



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09014385 A**(43) Date of publication of application: **14 . 01 . 97**

(51) Int. Cl.

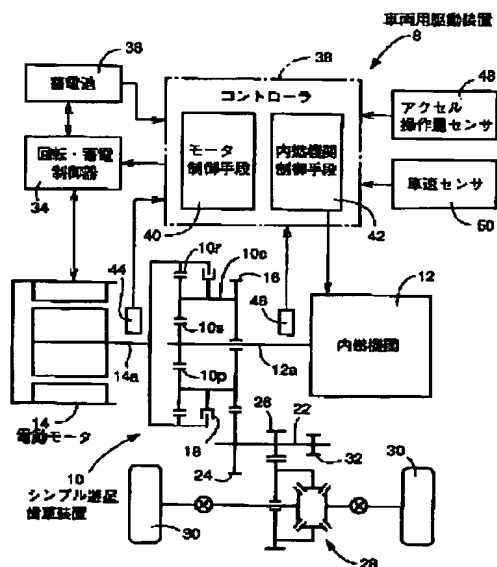
**F16H 37/06  
H02K 7/116**(21) Application number: **07169429**(22) Date of filing: **05 . 07 . 95**(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR CORP**(72) Inventor: **YOSHII KINYA  
KOIDE TAKEJI**(54) **DRIVE DEVICE FOR VEHICLE**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide sufficient torque amplifying work, not to necessarily require a transmission, to provide excellent durability, to make device constitution comparatively simple and inexpensive and to generate little speed changing shock.

**SOLUTION:** A vehicle is smoothly started by smoothly transferring an electric motor 14 to a normally rotating force movement as well as smoothly stopping reverse rotation by regeneratively braking the electric motor 14 in a state where an internal combustion engine 12 is actuated at so that a sun gear 10s is rotated at combined rotating speed No of a centrifugal clutch 18 at the time when a vehicle stops and the electric motor 14 is reversely rotated. Thereafter, when rotating speed of the electric motor 14 is increased while controlling work of the internal combustion engine 12 so that the sun gear 10s continues to rotate at the combined rotating speed No, rotating speed of a ring gear 10r gradually reaches the combined rotating speed No, a carrier 10c and the ring gear 10r are integrally connected to each other by the centrifugal clutch 18 and a transmission gear ratio becomes 1.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-14385

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>F 1 6 H 37/06  
H 0 2 K 7/116

識別記号

庁内整理番号

7539-3 J

F I

F 1 6 H 37/06  
H 0 2 K 7/116

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-169429

(22)出願日 平成7年(1995)7月5日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 吉井 欣也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 小出 武治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

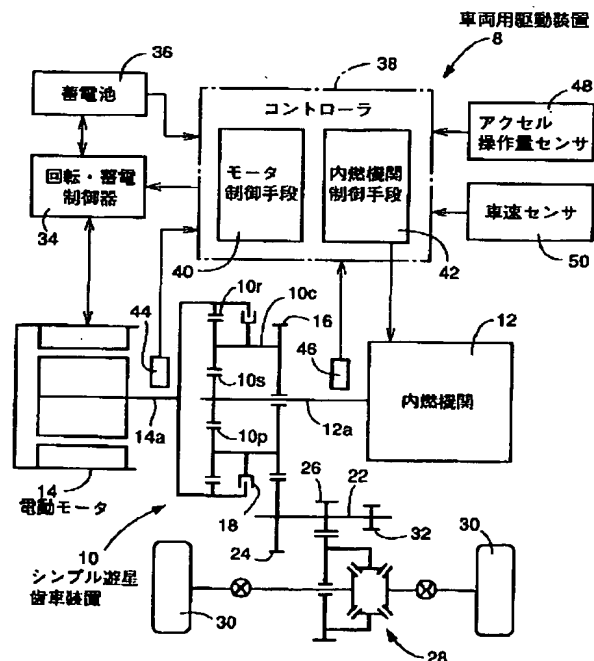
(74)代理人 弁理士 池田 治幸 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両用駆動装置

(57)【要約】

【目的】 ハイブリッド車両用の駆動装置において、十分なトルク増幅作用が得られてトランスミッションが必ずしも必要でなく、優れた耐久性が得られ且つ装置構成が比較的簡単で安価であるとともに、変速ショックを殆ど生じないようにする。

【構成】 車両停止時にサンギヤ10sが遠心クラッチ18の結合回転速度 $N_0$ で回転するように内燃機関12が作動させられ、電動モータ14が逆回転させられている状態で、電動モータ14を回生制動して逆回転を滑らかに停止させるとともに正転力行へ滑らかに移行させることにより、車両をスムーズに発進させる。そして、サンギヤ10sが結合回転速度 $N_0$ で回転し続けるように内燃機関12の作動を制御しつつ電動モータ14の回転速度を上昇させると、リングギヤ10rの回転速度がやがて結合回転速度 $N_0$ に到達し、遠心クラッチ18によりキャリア10cとリングギヤ10rとが一体的に結合され、変速比が1となる。



18: 遠心クラッチ (結合手段)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動モータおよび内燃機関の出力を遊星歯車装置により合成して駆動輪側へ出力する車両用駆動装置であって、前記遊星歯車装置のリングギヤと前記電動モータとを連結し、該遊星歯車装置のサンギヤと前記内燃機関とを連結し、該遊星歯車装置のキャリアから前記駆動輪側へ出力する一方、該遊星歯車装置のリングギヤ、キャリア、およびサンギヤが互いに略等しい所定の結合回転速度となった時にそれ等の2要素を一体的に結合し、該結合回転速度以上で一体回転させる結合手段を有することを特徴とする車両用駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は動力源として電動モータおよび内燃機関を用いた所謂ハイブリッド車両の駆動装置に係り、特に、両出力を遊星歯車装置により合成して駆動輪側へ出力する駆動装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電動モータおよび内燃機関の出力を遊星歯車装置により合成して駆動輪側へ出力する車両用駆動装置が知られている。米国特許USP5258651号に記載されている装置はその一例で、図6に示すように、シンプル遊星歯車装置（シングルピニオン型遊星歯車装置）100のサンギヤ100sを電動モータ102に連結し、シンプル遊星歯車装置100のリングギヤ100rを内燃機関104に連結し、シンプル遊星歯車装置100のキャリア100cを出力部材106に連結し、合成した出力をその出力部材106からトランスミッションを経て駆動輪へ伝達するようになっている。サンギヤ100sとキャリア100cとの間にはクラッチ108が設けられているとともに、サンギヤ100sは一方方向クラッチ110およびブレーキ112を介して位置固定のケース114に係合させられるようになっている。キャリア100cにはプラネタリギヤ100pが回転自在に設けられ、サンギヤ100sおよびリングギヤ100rの双方と噛み合わされている。なお、図6は中心線の上半分を示した骨子図で、電動モータ102、内燃機関104はシンプル遊星歯車装置100の中心線と同心に配設されている。

【0003】そして、上記のような車両用駆動装置は、車両停止時にも内燃機関104がアイドル回転させられ、それに伴ってサンギヤ100sおよび電動モータ102が逆回転させられる。車両発進時には、電動モータ102が回生制動させられるとともにブレーキ112が係合させられることによりサンギヤ100sの逆回転が緩やかに停止させられ、それに伴ってキャリア100cおよび出力部材106が正回転させられるようになる。この時の変速比は、ギヤ比 $\rho$ =サンギヤ100sの歯数

$Z_s$ /リングギヤ100rの歯数 $Z_r$ とすると $(1+\rho)$ で表され、出力部材106は内燃機関104（厳密にはリングギヤ100r）に対して減速回転させられるが、その後クラッチ108が接続されると変速比は1となる。すなわち、この車両用駆動装置は2段変速であるが、これはあくまでも副変速機として機能するもので、主な変速制御は図示しないトランスミッションで行われるようになっている。一方方向クラッチ110は、ブレーキ112に係合させたままクラッチ108に係合させて変速できるようにするためのもので、変速時の制御が容易となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の車両用駆動装置においては、上記シンプル遊星歯車装置による変速比が $(1+\rho)$ であるため十分なトルク増幅作用が得られず、発進時等に必要な駆動トルクを確保するためには大きな変速比が得られるトランスミッションが必要不可欠であった。電動モータの回生制動などでサンギヤの逆回転を停止させる過程では大きな変速比が得られるものの、トルク増幅作用はシンプル遊星歯車装置のギヤ比 $\rho$ によって定まる $(1+\rho)$ のままである。ギヤ比 $\rho$ は1より小さいため変速比は2より小さく、通常は1.5程度である。

【0005】また、前記クラッチやブレーキの係合時にはスリップが生じるため、それ等の摩擦材の耐久性が問題になるとともに、クラッチの係合時には変速比の変化に伴って内燃機関の回転速度が一時的に低下するなど変速ショックが避けられない。更に、2段変速のためにクラッチおよびブレーキが必要で、且つ変速制御を容易とするために1方向クラッチが必要であり、装置が複雑で大型となりスペース的にもコスト的にも好ましくない。

【0006】本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、十分なトルク増幅作用が得られてトランスミッションが必ずしも必要でなく、優れた耐久性が得られ且つ装置構成が比較的簡単で安価であるとともに変速ショックを殆ど生じない車両用駆動装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、電動モータおよび内燃機関の出力を遊星歯車装置により合成して駆動輪側へ出力する車両用駆動装置であって、（a）前記遊星歯車装置のリングギヤと前記電動モータとを連結し、その遊星歯車装置のサンギヤと前記内燃機関とを連結し、その遊星歯車装置のキャリアから前記駆動輪側へ出力する一方、（b）その遊星歯車装置のリングギヤ、キャリア、およびサンギヤが互いに略等しい所定の結合回転速度となった時にそれ等の2要素を一体的に結合し、その結合回転速度以上で一体回転させる結合手段を有することを特徴とする。

## 【0008】

【発明の効果】このような車両用駆動装置においては、車両停止時にサンギヤが例えば結合回転速度で回転するように内燃機関が作動させられることにより、リングギヤに連結された電動モータはその結合回転速度に対応する回転速度で逆回転させられ、その状態で電動モータを回生制動してリングギヤの逆回転を滑らかに停止させるとともに正転力行へ滑らかに移行させれば、キャリアがサンギヤと同じ正回転方向へ滑らかに回転させられるようになり、車両がスムーズに発進させられる。そして、サンギヤが結合回転速度で回転し続けるように内燃機関の作動を制御しつつ電動モータの回転速度を上昇させると、その電動モータによって回転駆動されるリングギヤの回転速度がやがて結合回転速度に到達し、リングギヤ、キャリア、およびサンギヤのうちの2要素が結合手段によって一体的に結合される。これにより、その結合回転速度以上ではリングギヤ、キャリア、およびサンギヤが一体回転させられるようになり、変速比が1の状態の内燃機関や電動モータから駆動輪側へ動力が伝達される。

【0009】ここで、上記結合手段によりリングギヤ、キャリア、およびサンギヤのうちの2要素が一体的に結合されるまでは、遊星歯車装置による変速比が無限大から1まで連続的に変化させられるが、その間のトルク増幅率はリングギヤを固定した場合の変速比と同じで、例えば一般的なシンプル遊星歯車装置の場合、そのギヤ比（＝サンギヤの歯数／リングギヤの歯数）を $\rho$ とすると $(1+\rho)/\rho$ で表される。ギヤ比 $\rho$ は1より小さいため変速比は2より大きく、5～6程度の変速比とすることも可能で、発進時等に必要な十分な駆動トルクを確保することが可能である。一方、結合手段が結合されると変速比は1となるため、内燃機関や電動モータがオーバーランすることなく必要十分な最高車速を実現できる。これにより、変速比を変化させるトランスミッションを別個に配設することが必ずしも必要でなくなり、車両への搭載スペースや重量を大幅に節減できるとともに安価となる。

【0010】また、車両停止時にサンギヤが結合回転速度で回転するように内燃機関が作動させられている状態から、電動モータを回生制動してリングギヤの逆回転を滑らかに停止させるとともに正転力行へ滑らかに移行させれば、遊星歯車装置による変速比が無限大から1まで滑らかに変化させられる一方、遊星歯車装置のサンギヤ、キャリア、およびリングギヤの回転速度が結合回転速度になった時に結合手段によってそれ等の2要素が結合され、変速比が1に固定されるようになっているため、変速比の急激な変化に伴うショック等が解消して乗り心地が向上する。

【0011】また、本発明では1個の結合手段を設けるだけで良いため、従来のようにクラッチ、ブレーキ、および一方クラッチを設ける場合に比較して、油圧回路

などを含めて装置が簡略化され、この点でも省スペース化、軽量化、コストダウンが図られる。しかも、本発明では同じ回転速度で結合するようになっているため、スリップによる耐久性の問題が解消するとともに、ドグ歯のようなスリップ係合が不能で安価なクラッチを採用することもできる。結合回転速度となった時に遠心力によって自動的に結合する遠心クラッチを用いれば、油圧回路などの結合制御手段が不要となるため、トランスミッションの変速制御が不要であることと併せて油圧ポンプが不要となり、ポンプによる動力損失が解消する。

【0012】なお、車両停止時におけるサンギヤの回転速度は必ずしも結合回転速度である必要はなく、それより低速のアイドル回転速度とし、車両発進（加速）時にリングギヤがアイドル回転速度に達した後に、サンギヤとリングギヤとが同時に加速するように内燃機関および電動モータの作動を制御して、結合回転速度で結合手段を結合させるようにしても、上記の本発明特有の効果を享受できる。また、結合回転速度は予め一定速度が定められても良いが、エアコンなど車両の運転状態に応じて設定されるようにすることもできる。

【0013】一方、本発明の車両用駆動装置を好適に作動させるためには、（c）前記結合回転速度と同じかそれより低速のアイドル回転速度より前記リングギヤの回転速度が低い状態では、前記サンギヤがそのアイドル回転速度またはアイドル回転速度以上、結合回転速度以下の所定の回転速度で回転するように前記内燃機関の作動を制御する内燃機関制御手段と、（d）車両停止時には前記電動モータが逆回転することを許容するが、車両発進時にはその電動モータを回生制動して滑らかに回転を停止させ且つ正転力行へ滑らかに移行させる電動モータ制御手段とを設けることが必要である。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1の車両用駆動装置8は、内燃機関12および電動モータ14の出力をシンプル遊星歯車装置10により合成し、出力歯車16から駆動輪30側へ出力するようになっている。シンプル遊星歯車装置10は、内燃機関12の出力軸（クランク軸）12aに一体的に連結されたサンギヤ10sと、電動モータ14の出力軸（モータ軸）14aに一体的に連結されたリングギヤ10rと、出力部材である出力歯車16に一体的に連結されたキャリア10cとを同心まわりの相対回転可能に備えている。キャリア10cにはサンギヤ10sおよびリングギヤ10rの双方と噛み合うプラネタリギヤ10pが回転自在に配設されているとともに、リングギヤ10rとキャリア10cとの間には、予め定められた一定の結合回転速度N。以上では遠心力の作用で自動的に両者を一体的に結合する遠心クラッチ18が結合手段として設けられている。この結合回転速度N。は、例えば1000rpm～1500rpm程度であ

10

20

30

40

50

る。上記内燃機関12および電動モータ14は、シンプル遊星歯車装置10の中心線上においてそのシンプル遊星歯車装置10を挟んで両側に相対向するように配設されている。

【0015】上記出力歯車16は中間シャフト22の大歯車24と噛み合わされており、同じく中間シャフト22に設けられた小歯車26からディファレンシャル装置28へ動力が伝達され、そのディファレンシャル装置28によって左右の駆動輪30に動力が分配される。すなわち、本実施例では出力歯車16が駆動輪30に機械的に連結され、トランスミッションのように変速比を変化させることなく常に一定の変速比で駆動輪30が回転駆動されるのである。なお、中間シャフト22にはパーキングギヤ32が取り付けられている。

【0016】上記電動モータ14は、回転・蓄電制御器34を介してバッテリー等の蓄電池36に接続されており、蓄電池36から電気エネルギーが供給されて所定のトルクで回転駆動される回転状態と、回生制動により発電機として機能することにより蓄電池36に電気エネルギーを蓄積する蓄電状態と、出力軸14aが自由回転することを許容する無負荷状態とに切り換えられる。上記回転・蓄電制御器34および前記内燃機関12は、コントローラ38によってその作動が制御されるようになっている。コントローラ38はCPU、RAM、ROM等を有するマイクロコンピュータを含んで構成され、予め設定されたプログラムに従って信号処理を実行するようになっている。機能的に回転・蓄電制御器34を制御するモータ制御手段40、および内燃機関12を制御する内燃機関制御手段42を備えている。このコントローラ38には、一対の回転速度検出手段44、46、アクセル操作量センサ48、車速センサ50、前記蓄電池36から、それぞれリングギヤ10rの回転速度 $N_r$ 、サンギヤ10sの回転速度 $N_s$ を表す信号、アクセル操作量を表す信号、車速を表す信号、蓄電池36の残量を表す信号が供給されるようになっている。

【0017】上記内燃機関制御手段42は、リングギヤ10rの回転速度 $N_r$ が前記結合回転速度 $N_0$ 以下の状態ではサンギヤ10sがその結合回転速度 $N_0$ で回転し続けるように、スロットル弁開度や燃料噴射量などを調整して内燃機関12の作動を制御する。リングギヤ10rの回転速度 $N_r$ が結合回転速度 $N_0$ 以下か否かを判断する代わりに、キャリア10cの回転速度 $N_c$ が結合回転速度 $N_0$ 以下か否かを判断するようにしても良いし、キャリア10cの回転速度 $N_c$ と車速は一定の関係を有するため、車速センサ50によって検出される車速を用いて判断することもできる。上記結合回転速度 $N_0$ は内燃機関12のアイドル回転速度を兼ねている。一方、モータ制御手段40は、車両停止時には電動モータ14を無負荷状態とし、内燃機関12によりサンギヤ10sが結合回転速度 $N_0$ で正回転させられるのに伴ってリング

ギヤ10rが逆回転することを許容するが、車両発進時にはその電動モータ14を回生制動して滑らかに回転を停止させ且つ正転力行へ滑らかに移行させる。

【0018】このような車両用駆動装置8は、車両停止時にもサンギヤ10sは内燃機関12により結合回転速度 $N_0$ で正回転させられる一方、電動モータ14は無負荷状態とされるため、リングギヤ10rは結合回転速度 $N_0$ に対応する回転速度で逆回転させられる。この時のリングギヤ10の回転速度 $N_r$ は、シンプル遊星歯車装置10のギヤ比を $\rho$ とすると $-\rho \cdot N_0$ である。そして、その状態でアクセルが操作されると、電動モータ14が回生制動させられてリングギヤ10rの逆回転が滑らかに停止させられるとともに、電動モータ14が正転力行へ滑らかに移行させられ、キャリア10cがサンギヤ10sと同じ正回転方向へ滑らかに回転させられるようになり、車両がスムーズに発進させられる。上記回生制動および正転力行時のトルク制御は、アクセル操作量の大きさや変化速度などに応じて所定の車両加速度が得られるように行われる。図2は、車両が一定の加速度で発進させられる場合のサンギヤ回転速度 $N_s$ 、キャリア回転速度 $N_c$ 、およびリングギヤ回転速度 $N_r$ を比較して示した図で、時間 $t_1$ は電動モータ14の制御が回生制動から正転力行へ移行した時間である。

【0019】上記正転力行により電動モータ14の回転速度が上昇し、リングギヤ10rの回転速度 $N_r$ が結合回転速度 $N_0$ に達すると、遠心クラッチ18によりリングギヤ10rとキャリア10cとが一体的に結合される。これにより、その結合回転速度 $N_0$ 以上ではリングギヤ10r、キャリア10c、およびサンギヤ10sが一体回転させられるようになり、変速比が1の状態で内燃機関12や電動モータ14の動力が出力歯車16から出力される。図2の時間 $t_2$ は、遠心クラッチ18によりリングギヤ10rとキャリア10cとが一体的に結合された時間である。

【0020】遠心クラッチ18が結合させられる結合回転速度 $N_0$ 以上でキャリア10c等が回転させられる車両走行時には、アクセル操作量や車速等に応じて所定の駆動力が得られるように内燃機関12や電動モータ14が作動させられるとともに、必要に応じて電動モータ14が回生制動させられて蓄電池36に電気エネルギーが蓄積される。また、減速時にキャリア10c等の回転速度が結合回転速度 $N_0$ を下回ると、遠心クラッチ18が自動的に解放され、内燃機関12は結合回転速度 $N_0$ で回転するように内燃機関制御手段42によって制御されるとともに、電動モータ14はアクセル操作量等に応じて所定の車速が得られるようにモータ制御手段40によって制御される。車両を後退させる際には、内燃機関12を結合回転速度 $N_0$ で回転駆動したままか或いは停止させるとともに、電動モータ14を逆回転方向へ回転駆動することにより、内燃機関12のポンピングロスによ

る反力で後退方向のトルクを発生させることができる。

【0021】ここで、かかる本実施例の車両用駆動装置8においては、車両発進時には、遠心クラッチ18によりリングギヤ10rとキャリア10cとが一体的に結合されるまでは、シンプル遊星歯車装置10による変速比が無限大から1まで連続的に変化させられるが、その間のトルク増幅率はリングギヤ10rを固定した場合の変速比と同じで $(1+\rho)/\rho$ である。ギヤ比 $\rho$ は1より小さいため変速比は2より大きく、5～6程度の変速比とすることも可能で、発進時等に必要な十分な駆動トルクを確保することが可能である。一方、遠心クラッチ18が結合されると変速比は1となるため、内燃機関12や電動モータ14がオーバーランすることなく必要十分な最高車速を実現できる。これにより、変速比を変化させるトランスミッションを別個に配設することが不要となり、車両への搭載スペースや重量を大幅に節減できるとともに安価となる。

【0022】また、車両発進時には、サンギヤ10sが結合回転速度N<sub>c</sub>で回転するように内燃機関12が作動させられている状態において、電動モータ14が回生制動させられてリングギヤ10rの逆回転が滑らかに停止させられるとともに、電動モータ14が正転力行へ滑らかに移行させられることにより、シンプル遊星歯車装置10による変速比が無限大から1まで滑らかに変化させられる一方、リングギヤ回転速度N<sub>r</sub>が結合回転速度N<sub>c</sub>となり、キャリア10cと略等速回転させられている状態で、それ等のリングギヤ10rおよびキャリア10cが遠心クラッチ18により一体的に結合され、変速比が1に固定されるようになっているため、変速比の急激な変化に伴うショック等が解消して乗り心地が向上する。

【0023】また、本実施例では1個の遠心クラッチ18を設けるだけで良いため、図6の従来装置のようにクラッチ108、一方向クラッチ110、およびプレーキ112を設ける場合に比較して装置が簡略化され、この点でも省スペース化、軽量化、コストダウンが図られる。しかも、遠心クラッチ18はリングギヤ10rおよびキャリア10cが略等速回転させられている状態でそれ等を結合するようになっているため、スリップによる摩擦材等の耐久性の問題が解消するとともに、遠心クラッチ18は遠心力によって自動的に結合するため油圧回路などの結合制御手段が不要となり、トランスミッションの変速制御が不要であることと併せて油圧ポンプが不要となり、ポンプによる動力損失が解消する。

【0024】次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、以下の実施例において前記実施例と共通する部分には同一の符号を付して詳しい説明を省略する。

【0025】図3の車両用駆動装置60は、シフトレバーの手動操作などで切換フォーク62が図の左右方向へ移動させられることにより、サンギヤ10sを内燃機関

12の出力軸12aに相対回転不能に連結する前進状態と、サンギヤ10sを位置固定のケース64に回転不能に連結する後退状態と、サンギヤ10sの自由回転を許容するニュートラル状態とに切り換える機械式のクラッチ66を、内燃機関12とサンギヤ10sとの間に配設した場合である。この場合には、図のようにクラッチ66が後退状態に切り換えられると、サンギヤ10sがケース64に固定されるため、電動モータ14の発生トルクに対応した後退トルクで車両が後退させられるようになる。また、クラッチ66をニュートラル状態とすれば、内燃機関12および電動モータ14の動力伝達が共に遮断されるため、それ等の故障時の車両の移動が容易となるなど安全性が向上する。

【0026】図4の車両用駆動装置70は、電動モータ72とリングギヤ10rとの間に遊星歯車式の減速機74を配設した場合で、減速機74によってトルク増幅が行われる分だけ電動モータ72の小型化（小トルク化）を図ることができる。

【0027】図5は、前記シンプル遊星歯車装置10の代わりに2段ピニオン（ステップドピニオン）式遊星歯車装置80を用いた場合で、サンギヤ80sは内燃機関12の出力軸12aに一体的に連結されており、リングギヤ80rは電動モータ14の出力軸14aに一体的に連結されており、キャリア80cは出力歯車16に一体的に連結されているとともに、遠心クラッチ18を介してリングギヤ80rと一体的に結合されるようになっている。キャリア80cには、大径ピニオンギヤ80p<sub>1</sub>および小径ピニオンギヤ80p<sub>2</sub>を軸方向に一体的に有するステップドピニオンギヤが軸心まわりの回転自在に配設されており、大径ピニオンギヤ80p<sub>1</sub>はサンギヤ80sと噛み合わされている一方、小径ピニオンギヤ80p<sub>2</sub>はリングギヤ80rと噛み合わされている。この場合には、外径寸法を小さく維持しつつ大きな変速比を得ることができる。

【0028】以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明は他の態様で実施することもできる。

【0029】例えば、前記実施例では内燃機関12および電動モータ14、72がシンプル遊星歯車装置10、2段ピニオン式遊星歯車装置80の中心線上に配設されていたが、この配設態様は適宜変更できる。

【0030】また、前記実施例ではキャリア10c、80cとリングギヤ10r、80rとの間に遠心クラッチ18が配設されていたが、サンギヤ10s、80sとリングギヤ10r、80r或いはキャリア10c、80cとの間に結合手段を配設しても良い。

【0031】また、前記実施例では結合手段として遠心クラッチ18が用いられていたが、ドグ歯タイプのクラッチや油圧によって摩擦板に係合させる油圧クラッチなど他の結合手段を採用することもできる。油圧クラッチ

など油圧回路等の結合制御手段を用いて結合させる場合には、前記結合回転速度 $N_0$ は必ずしも一定である必要はなく、エアコンなど車両の運転状態に応じて結合回転速度 $N_0$ が変更されるようにしても良い。また、例えば結合回転速度 $N_0$ よりも低速のアイドル回転速度でサンギヤ10s、80sを回転させ、リングギヤ10r、80rの回転速度がそのアイドル回転速度に達したら、そこから両者が同時に加速するように内燃機関12および電動モータ14、72の作動を制御し、その加速過程で結合回転速度 $N_0$ に達したら結合手段を結合させるようにすることも可能である。

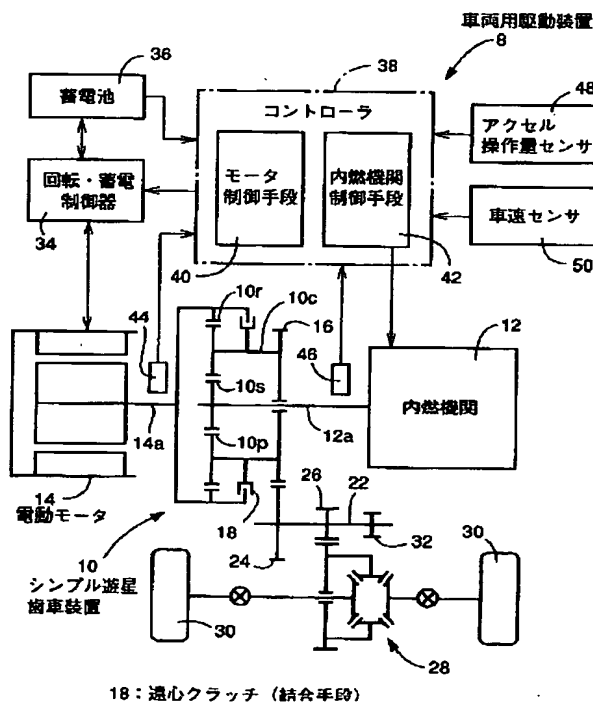
【0032】その他一々例示はしないが、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である車両用駆動装置の構成を説明する図である。

【図2】図1の車両用駆動装置におけるシンプル遊星歯車装置

【図1】



\* 車装置の各回転要素の回転速度を比較して示す図である。

【図3】本発明の別の実施例の構成を説明する図である。

【図4】本発明の更に別の実施例の構成を説明する図である。

【図5】本発明の更に別の実施例の要部構成を説明する図である。

【図6】従来の車両用駆動装置の一例を説明する図である。

#### 【符号の説明】

8、60、70：車両用駆動装置

10：シンプル遊星歯車装置

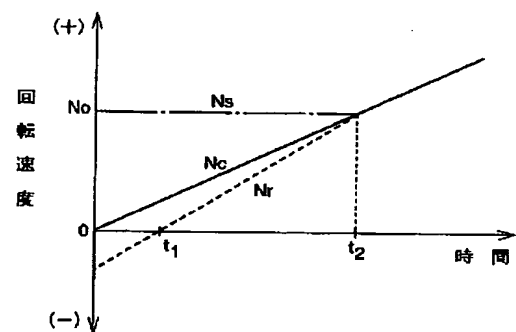
12：内燃機関

14、72：電動モータ

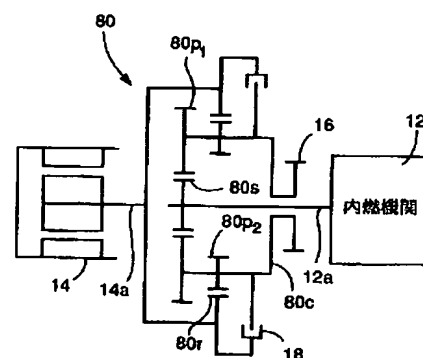
18：遠心クラッチ (結合手段)

80：2段ピニオン式遊星歯車装置

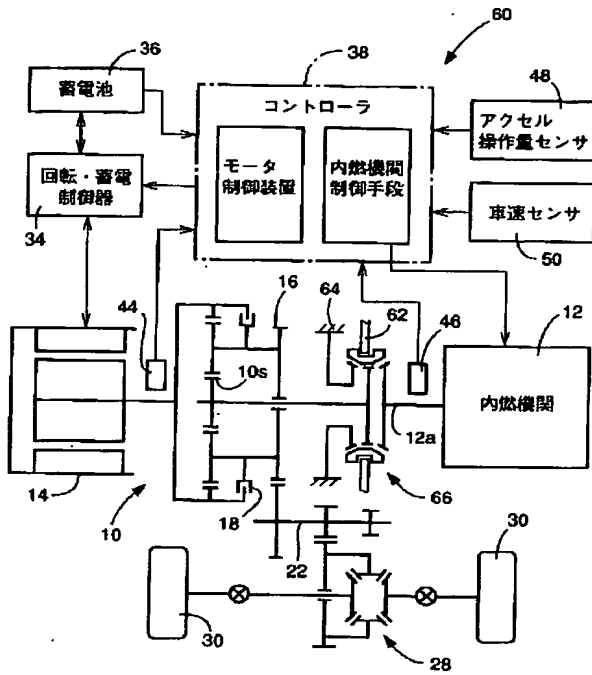
【図2】



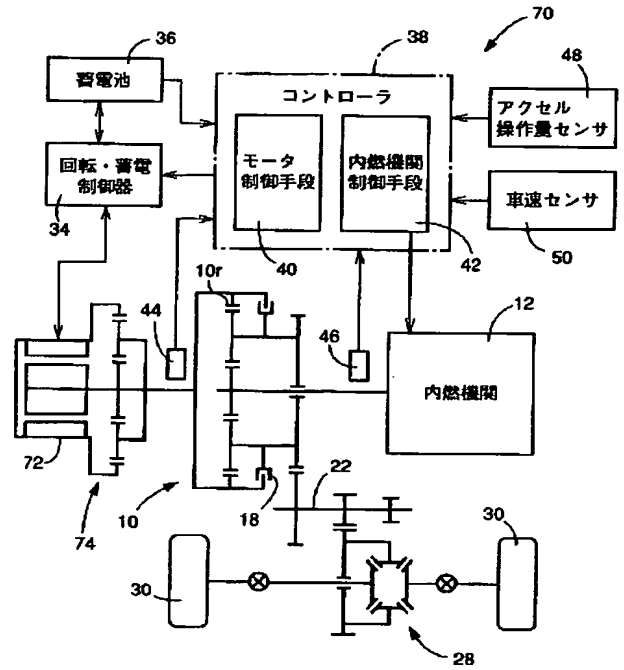
【図5】



【図 3】



【図 4】



【図 6】

